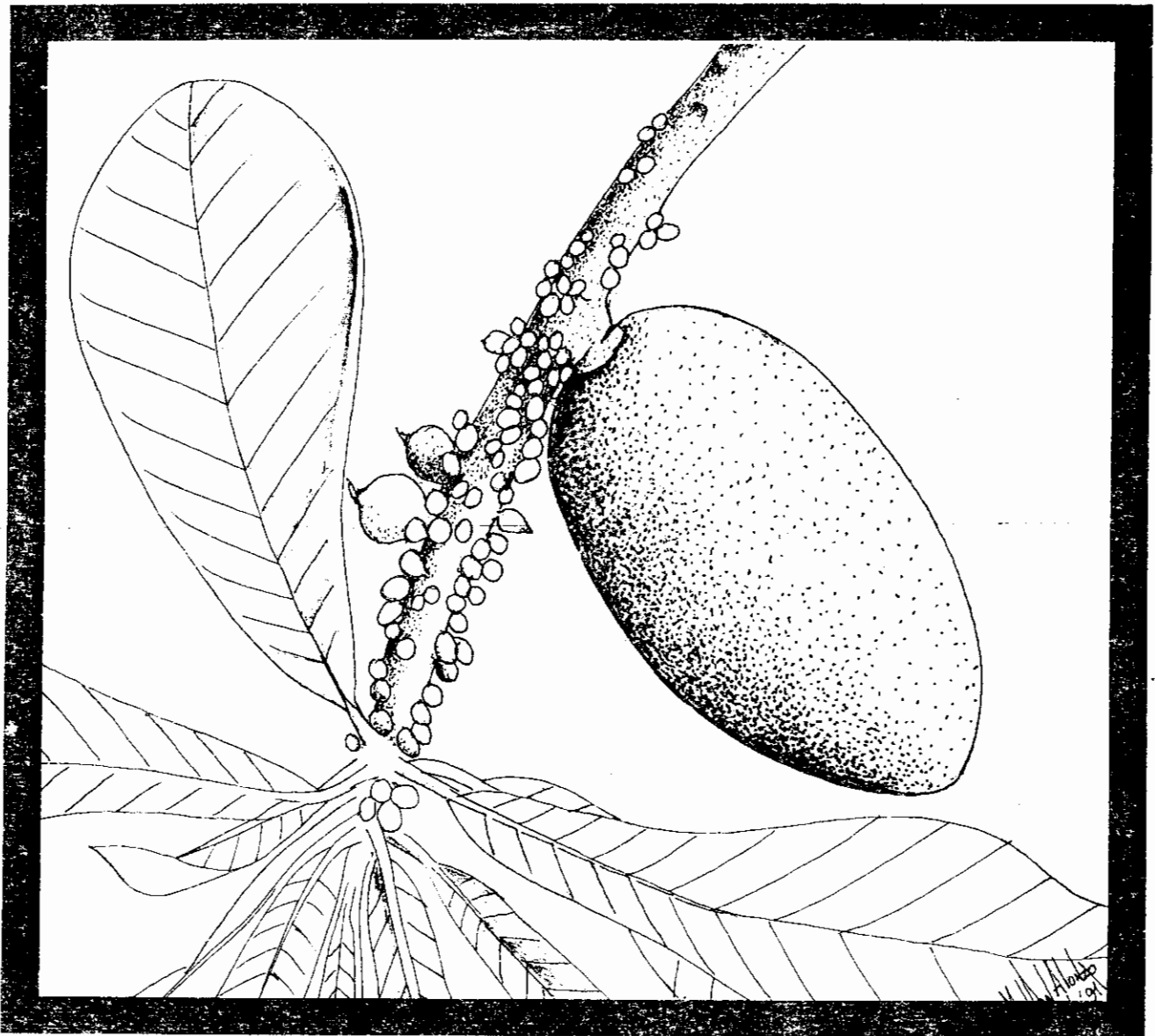


# CULTIVO DE ZAPOTE



Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.  
Serie Cultivos  
Boletín Técnico No. 13  
Santo Domingo,  
República Dominicana.

Este material fue compilado  
bajo contrato con la FDA.

Texto : Luis Bonilla  
Edición : Pedro Pablo Peña

La información contenida en esta publicación es sólo para fines educacionales. La referencia a productos comerciales o nombres de fabricación es hecha bajo el entendido de que no se intenta discriminar otros productos ni que la FDA recomienda o garantiza el uso de los mismos.

Para mayor información acerca de los Programas de la Fundación y en lo relacionado con esta publicación, puede dirigirse a las oficinas de la Institución.

Calle Max Henríquez Ureña No. 18-B  
Ensanche Naco,  
Santo Domingo,  
República Dominicana.  
Tel. (809) 544-0616, 544-0634  
Fax (809) 544-4727

# CONTENIDO

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.   | Importancia Económica y Alimenticia . . . . .  | 1 |
| 2.   | Origen . . . . .                               | 2 |
| 3.   | Descripción Botánica . . . . .                 | 2 |
| 3.1  | Arbol . . . . .                                | 2 |
| 3.2  | Hojas . . . . .                                | 2 |
| 3.3  | Raíces . . . . .                               | 2 |
| 3.4  | Flores y Frutos . . . . .                      | 2 |
| 4.   | Propagación . . . . .                          | 2 |
| 5.   | Variedades . . . . .                           | 3 |
| 6    | Prácticas de Producción Recomendadas . . . . . | 3 |
| 6.1  | Epoca de Siembra . . . . .                     | 3 |
| 6.2  | Sistema de Siembra . . . . .                   | 3 |
| 7.   | Suelos . . . . .                               | 4 |
| 7.1. | Preparación de Terrenos . . . . .              | 4 |
| 8.   | Fertilización . . . . .                        | 4 |
| 9.   | Plagas y Enfermedades . . . . .                | 5 |
| 9.1. | Insectos . . . . .                             | 5 |
| 9.2. | Enfermedades . . . . .                         | 6 |
| 10.  | Control de Malezas . . . . .                   | 6 |
| 11.  | Riego . . . . .                                | 7 |
| 12.  | Poda . . . . .                                 | 7 |
| 13   | Cosecha . . . . .                              | 8 |

# EL CULTIVO DE ZAPOTE

## 1. IMPORTANCIA ECONOMICA Y ALIMENTICIA

El zapote, *Calocarpum mamosun*, es un árbol frutal que pertenece a la familia zapotácea, a la cual también pertenecen el caimito, el canistel y el níspero. En la República Dominicana el zapote se encuentra formando parte del segundo estrato de las plantaciones de cacao -cuya necesidad de sombra contribuye a llenar-, y debajo de los árboles de amapola.

El zapote se encuentra en los bosques húmedos tropicales, específicamente en tierras bajas y calurosas. En República Dominicana, una relativamente alta población de árboles de zapote se encuentra en Santiago (Jacagua, Licey), Moca, Juan López, Carlos Díaz, San Víctor, Canca Abajo, en las estribaciones de Villa Trina, El Mamey, Guanatico, Imbert, Altamira, La Vega, Cotuí, Cevicos y Maimón. También en el Pino de Cabrera, San Cristóbal, Cambita Garabito, Cambita Sterling, Los Toros, Don Juan, Yamasá Monte Plata, El Seybo, Hato Mayor, Barahona, Paraíso y San Juan de la Maguana. Existen fincas comerciales de zapote en Sabana de la Mar, Río San Juan, Paraíso, Navarrete, Villa Trina, y La Romana.

La alta demanda nacional e internacional de este frutal hace que los precios a que se cotiza se hayan elevado considerablemente en los últimos años. Su principal uso en la República Dominicana es para la preparación de jugos.

Internacionalmente, su mayor demanda proviene de Miami, donde se encuentra radicada la colonia cubana, para quienes el zapote constituye un "delicatessen". Su

mayor uso allí, además del jugo, es para consumo fresco. Esto obliga a que la fruta ofertada sea de excelente calidad y apariencia (sabor, textura, color, etc.).

Probablemente la siembra comercial de este cultivo no se ha extendido debido a su largo período de juvenilidad y a lo difícil que ha resultado en el pasado su propagación vegetativa. Hoy día, sin embargo, se han desarrollado métodos eficientes de injertos en zapote.

El fruto del zapote posee cualidades que no son muy conocidas por la mayoría de los

**Cuadro 1.**  
**Composición Química del Zapote**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Humedad . . . . .    | 68.10 %  |
| Calorías . . . . .   | 0.24 %   |
| Fibras . . . . .     | 1.20 gr  |
| Nitrógeno . . . . .  | 0.15 gr  |
| Cenizas . . . . .    | 0.69 gr  |
| Calcio . . . . .     | 18.60 mg |
| Fósforo . . . . .    | 22.10 mg |
| Hierro . . . . .     | 0.57 mg  |
| Vitamina A . . . . . | 0.03 mg  |
| Vitamina B . . . . . | 1.99 mg  |
| Vitamina C . . . . . | 49.00 mg |

Fuente: Morton, Julia, 1987

consumidores. Este es uno de los frutos más balanceados y completos desde el punto de vista dietético, como puede apreciarse en el cuadro No 1.

## 2. ORIGEN

El zapote es natural de las zonas bajas de Centroamérica (Sur de México hasta Nicaragua). Se encuentran árboles esporádicos hasta los 1,500 m. pero, su límite normal en altitud es de 600 m. en su habitat natural. Es sembrado en toda América tropical (mayormente Guatemala, Colombia) y las Antillas Mayores (Cuba, República Dominicana). Los españoles lo llevaron a Filipinas desde donde se diseminó por el oriente tropical.

## 3. DESCRIPCION BOTANICA

### 3.1 Arbol

El zapote es un árbol que va desde mediano a grande (8-25 m.), de ramificación abierta, que se desarrolla mejor en sitios sombreados. Su follaje es abundante y sus ramas y el tronco son gruesos. Al herirlo exuda un látex de color blanco y gomoso.

### 3.2 Hojas

Las hojas son lanceoladas con tendencia ovoide, son de color verde oscuro amarronado (con gran cantidad de pelos en el pecíolo), encontrándose más concentradas al final de la rama. Miden entre 12-25 cm. de largo por 10-13 cm. de ancho.

### 3.3 Raíces

El sistema radicular del zapote es fuerte, con una raíz principal que penetra profundamente y raíces secundarias que se extienden lateralmente, explorando un área considerable de suelo a su alrededor. Se beneficia de una alta cantidad de materia orgánica, pero no resiste encharque ni acumulación de agua.

### 3.4 Flores y Frutos

Las flores son pequeñas, hallándose en paquetes promedio de 8. Están localizadas a lo largo de las ramas hasta alcanzar la parte ocupada por las hojas. Cada flor tiene 10

estambres (5 falsos y 5 verdaderos), es unipistilada con cinco carpelos. La corola es de color blanco o amarillo claro, posee 5 pétalos y el cáliz 8 sépalos.

El fruto tiene varias formas: Puede ser redondo, ovoide, elíptico puntiagudo. Su peso va desde 200 gr. hasta 2.7 kgr. Es de color marrón oscuro externamente, mientras que la pulpa es de color mamey al madurar. La pulpa es dulce, siendo los mejores tipos aquellos de pulpa suave con poca astringencia. Posee una sola semilla grande, color crema con una sutura ventral pronunciada. Es muy dura, por lo que para usarla en propagación se debe escarificar antes de la siembra.

## 4. PROPAGACION

El zapote ha sido tradicionalmente uno de los frutos más difíciles de propagar por medios vegetativos. En los últimos 5 años se han logrado avances notables en la determinación de métodos de injertía con alto porcentaje de prendimiento y hoy día se consigue un 80-90% de éxito.

La propagación del zapote por semilla tiene dos serios problemas: 1) el largo período de juvenilidad del árbol (12 años), lo que no estimula la inversión comercial en el cultivo y 2) la variabilidad que se obtiene al propagarlo por semilla.

La propagación por semilla consiste en limpiarla y seleccionar las más grandes para ponerlas a germinar en bancos de arena o semilleros.

Los semilleros se construyen de 1.00 m de ancho por 20 m de largo; para ello se usan blocks de cemento o tablas de madera. Se rellenan hasta 25-50 cm de arena y se desinfectan con Vapam o con Bromuro de Metilo o Basamid Granulado.

Las semillas se colocan en el semillero, en hileras separadas 20 cm y las semillas a 10 cm

en la hilera. Se siembran con la punta fina hacia abajo y se tapan con arena. Se mantiene húmedo hasta la germinación, la cual ocurre mes y medio o dos meses después. Se deben usar semillas frescas y seleccionadas.

Cuando las plántulas alcanzan 10 cm se pasan a las fundas, donde permanecerán hasta ser injertadas y llevadas al campo. Las especificaciones de las fundas son: 30x40 cm con pliegues en los lados, color negro, calibre 400-500, con perforaciones para drenaje en la parte de abajo. Se colocan en un sitio con 40% de sombra, colocadas en hileras de 4 fundas, con pasillos cada 50 fundas. Debe provisionarse de riego y estar en un sitio protegido de la brisa. Además del riego necesario para mantener la planta en crecimiento, se aplican mensualmente 7 gr de la fórmula 15-15-15 y cada 15-21 días una mezcla de Mancozeb + Monocrotofos + abono foliar a base de micro-elementos.

## 5. VARIEDADES

El zapote producido en la República Dominicana, al provenir de semillas, presenta mucha variabilidad. El estudio más profundo y detallado de árboles silvestres y la observación de las líneas comerciales permitirá establecer cuáles de ellos pueden propagarse vegetativamente como variedades dominicanas debido a que mantienen características superiores. Algunas variedades reconocidas internacionalmente son: Copan Tazuma, Magana. Todas son mencionadas por Morton J.

## 6. PRACTICAS DE PRODUCCION RECOMENDADAS

### 6.1 Epoca de Siembra

La época de siembra para el zapote en la República Dominicana está determinada por la época de lluvia. En el país hay dos épocas de siembra definidas: una en abril y

mayo (lluvia de primavera) y otra en octubre-noviembre (lluvia de otoño) durante las cuales los árboles establecen su sistema radicular con un bajo porcentaje de mortandad. La siembra durante los meses de octubre-noviembre, aparentemente, es más conveniente por el alto porcentaje de establecimiento de los árboles recién plantados. La siembra durante los meses de abril y mayo es más efectiva si se hace poniendo algo de sombra al arbolito recién plantado.

### 6.2 Sistema de Siembra

El zapote se siembra a distancias variables, dependiendo de si la siembra es comercial o se trata de plantas dispersas para sombra de los cafetales o cacaoales. El marco de siembra va desde 5 x 5 m hasta 10 x 10 m. Cuando se siembra de 5 x 5 m se van entresacando los árboles en la medida en que por su desarrollo interfieren entre sí. El marco final a que quedan es de 10 x 10 m. Cuando se siembra inicialmente a una distancia mayor 5 x 5 m se pueden intercalar con otras siembras que no interfieran con el cultivo principal (yuca, habichuela, plátano, etc.).

El sistema de siembra se hace a tresbóllulos en terrenos alomados para disminuir la erosión; en terrenos llanos se siembra con marco real o rectangular, con lo que se facilita el uso de maquinaria agrícola en las labores de control de maleza, aplicación de pesticidas y recolección y transporte de la producción.

Los hoyos son marcados a la distancia predeterminada y en cada uno se pone una estaca. Esta estaca es más importante si se van a intercalar otros cultivos, pues así no se siembran tan cerca como para competir con el zapote. Los hoyos se hacen de 60 cm x 60.

## 7. SUELOS

El zapote requiere de suelos franco limosos para su mejor desarrollo. Sin embargo, suelos arcilloso-arenosos permiten un desarrollo y producción apropiados de este frutal, sobre todo en suelos con pendiente que facilitan el drenaje superficial del agua lluvia.

El principal requerimiento del zapote es por suelos con un drenaje excelente para su siembra. Si el suelo es pesado deben hacerse drenajes superficiales que impidan el estancamiento de agua, con la potencial asfixia de raíces y posible muerte del árbol. En términos de pH el zapote requiere un pH de 5.5 - 6.5, aunque también se adapta a otros pH, especialmente si se aplican correctivos que permitan el desarrollo del árbol.

### 7.1 Preparación de Terrenos

La preparación de terrenos para el zapote tiene por objeto permitir el establecimiento adecuado de la planta. La primera labor a realizar es la limpieza y aclareo de la vegetación existente. El próximo paso es hacer un corte profundo del terreno (por lo menos 30 cm de profundidad) que permita la meteorización. Esto también servirá para un mejor establecimiento y desarrollo de los cultivos

que se van a intercalar con el zapote. Luego se hace un pase de rastra en sentido contrario para romper terrones y no crear un gradiente en un solo sentido.

En este momento se da un pase con un subsolado que penetre por lo menos 0.80 m con el fin de asegurar un drenaje vertical profundo, lo cual es vital para el zapote. Luego del subsolado se aplican los correctivos de suelo si es que son necesarios (cal o azufre). Finalmente, se da un último pase de rastra.

Si se va a sembrar en terrenos con fuerte pendiente, lo más recomendable es arar en franjas (preferiblemente con bueyes). De no ser posible el arado, se debe hacer un hoyo dos veces más grande que el recomendado, de tal manera que haya un área de suelo suelto donde las raíces del árbol puedan extenderse fácilmente.

## 8. FERTILIZACION

En Costa Rica se recomienda el uso de una fórmula completa, tal como 15-15-15 + mg ó 20-20-20 + mg. En cualquier caso, el abono debe aplicarse dividido el mayor número de veces posible, de manera que la planta pueda aprovecharlo al máximo.

Cuadro No.2. Programa de Fertilización.

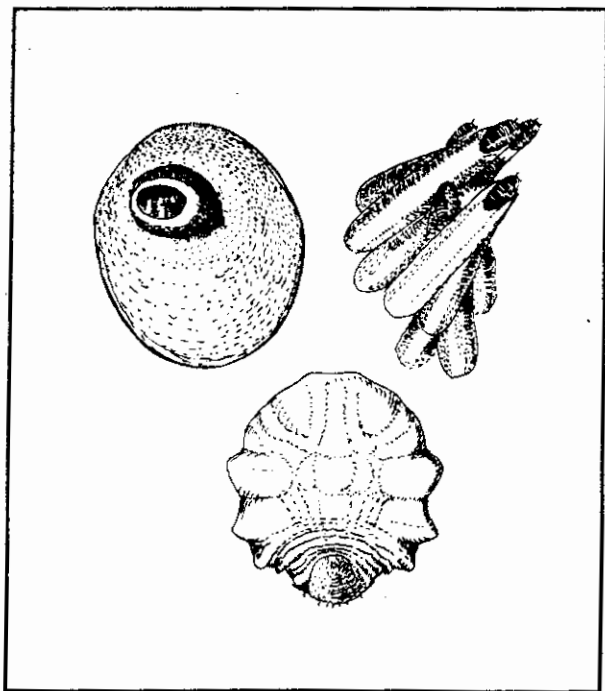
| FECHA     | ANALISIS            | GR/ARBOL | OBSERVACION                   |
|-----------|---------------------|----------|-------------------------------|
| Siembra   | Superfosfato triple | 60       | Ligado con la tierra del hoyo |
| C/2 meses | 18-15-5-2           | 50       | Para el 1er. año              |
| C/3 meses | 18-15-5-2           | 100      | Para el 2do. año              |
| C/3 meses | 18-15-5-2           | 250      | Para el 3er. año              |
| C/3 meses | 18-15-5-2           | 300      | Para el 4to. año              |

El abono debe aplicarse al momento de la siembra, debajo de la planta o ligado con la tierra del hoyo, de manera que las raíces lo absorban de inmediato. Las aplicaciones posteriores deben hacerse en círculo alrededor del tronco del arbolito, separado por lo menos 30 cm del tronco. A medida que el árbol crece se va agrandando el círculo de aplicación siguiendo el área de goteo.

El abonado debe hacerse aprovechando las lluvias. Si la siembra se hace en terreno con pendiente el fertilizante debe colocarse en media luna en la parte superior del árbol.

## 9. PLAGAS Y ENFERMEDADES

Son muy pocas las plagas y enfermedades que atacan al zapote en la República Dominicana. Esporádicamente se han encontrado algunas plagas, atacando árboles dispersos por todo el país. Sin embargo, una vez las plantaciones comerciales estén establecidas formando bloques de plantas, es de esperarse que los daños causados por ellas sean de



**Pseudolocaspis pentagona**

un nivel tan significativo que amerite un control fitosanitario.

### 9.1 Insectos

#### a. Escamas

Se han encontrado dos escamas que atacan al zapote: Pseudolocaspis pentagona y saisettia oleae. Ambas succionan la savia del árbol llegando a causar la muerte de las ramas pequeñas, pues normalmente se concentran en la parte más tierna del árbol. Estas debilitan el árbol y retrasan su desarrollo. Se controlan con aplicaciones de malathión o monocrotofos.

#### b. Acaros

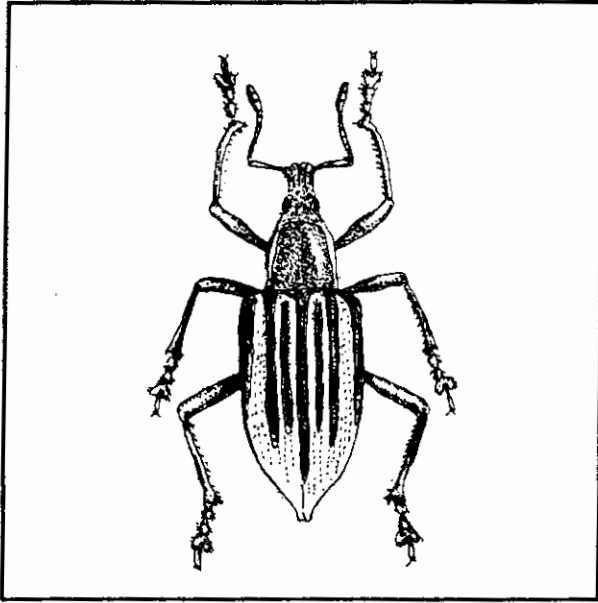
Se han encontrado dos ácaros que atacan las plantas de zapote en la República Dominicana: el ácaro rojo

Tetranychus bimaculatus y el ácaro Brevipalpus sp., el que también ataca al aguacate, la lechosa y la chinola. Los daños de los ácaros son causados a los árboles al raspar y succionar la superficie de las mismas, provocando un bronceamiento y suciedad en la hoja. Estas se debilitan y caen llegando a veces a defoliar totalmente el árbol. El control de los ácaros en zapote se consigue con la aplicación de Dicolol-ethion, o Nuvacrón, que tiene efecto acaricida, además de su efecto insecticida.

#### c. Diaprepes abbreviatus

Es llamado comúnmente vaquita. Internacionalmente se conoce como el Barrenador Puertorriqueño de la caña de azúcar. Ataca al aguacate, la guayaba, los cítricos y otras especies frutales. Su daño es causado de dos maneras: uno, el adulto mastica las hojas nuevas de las plantas, llegando a causar defoliación. Dos, la hembra pone huevos (adheridos entre dos hojas), de donde nacen





*Diaprepes abbreviatus.*

las larvas que al nacer caen al suelo, donde se entierran y comienzan a atacar las raíces. La planta, al eliminársele las raíces, comienza a marchitarse lentamente hasta que finalmente muere.

Su control puede realizarse combatiendo al adulto con insecticidas comunes (monocrofos endosulfan, decametrina) o aplicando insecticida de suelo para eliminar la larva cuando ésta penetra al suelo. Esta plaga es la más severa que se ha encontrado en el zapote en la República Dominicana.

El proyecto Manejo de Diaprepes que financia la Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. (FDA) a los fruticultores, ha desarrollado un programa de control mediante el uso de el hongo *Beauveria bassiana*, el cual está aún en su fase evaluatoria, pero cuyos resultados preliminares son muy promisorios.

## 9.2 Enfermedades

Al igual que los insectos, son muy pocas las enfermedades que atacan el zapote. Entre ellas se pueden mencionar:

### a. Antracnosis

Causada por el hongo *Colletotrichum gloesporioides* Penz, la cual está presente en todo el país. Las condiciones de alta humedad y pluviometría prevalecientes en las fincas de zapote favorecen el desarrollo de esta enfermedad.

La antracnosis se presenta en forma de áreas necróticas en las hojas y frutos nuevos. Estos últimos, al igual que las flores, caen al ser atacados, disminuyendo drásticamente la producción. Debido a que el zapote es sembrado en áreas húmedas de abundante pluviometría, la incidencia de esta enfermedad es alta, llegando a reducir los rendimientos hasta un 25-30%. Contra el problema se usa Mancozeb, si la enfermedad no está presente. Si la enfermedad ya está presente, se usa Thiabendazole.

### b. Mancha de Phyllosticta

Causada por *Phyllosticta sapotae*, que produce manchas claras (moteado) en las hojas con apariencia de virus o bacterias.

### c. Otros

En otros países se han reportado enfermedades tales como la roya, phitium, etc. Estas, aunque no tienen importancia económica si se trata de casos esporádicos, han llegado a constituir problemas para el productor de zapotes.

## 10. CONTROL DE MALEZAS

En una siembra comercial de zapote es de vital importancia el control de malezas, sobre todo en los primeros años. Alrededor del arbolito no debe permitirse la proliferación de ninguna maleza, pues este es muy susceptible a la competencia por agua, luz y nutrientes.

Para mantener limpio el tronco se pueden usar varios métodos:

- a. **Desyerbo con azada.**
- b. **Cobertura con Mulch o materia orgánica, paja, yerba, etc.**
- c. **Aplicación de herbicidas que pueden ser, quemantes de contacto, o residuales.**

Para controlar las malezas en el espacio entre las hileras se usa el pase de chapeadora mecanizada, y si el huerto frutal es pequeño se puede chapear a mano. El uso de herbicida entre hileras es adecuado y recomendable en casos de mucha pendiente, pues así no se remueve el suelo.

Los herbicidas recomendados en otros países para ser usados en zapote son:

Dalapon 2.3. kg por 200 lt de agua.

Diuron (0.75 kg) + en 200 lt de agua.

Goal (oxifluorfen) (670-1000 cc) en 200 lt de agua.

Estos tres herbicidas son pre-emergentes, por lo que deben aplicarse en suelos limpios (desyerbados) y húmedos para que ejerzan su acción. En ningún caso deben aplicarse sobre la planta de zapote.

Los herbicidas quemantes que pueden usarse (evitando que caigan sobre el zapote) son el Paraquat y el glifosato. Este último se emplea en casos de malezas gramíneas con estructura de reservas, debajo de la tierra, que le permiten rebrotar después de cierto tiempo de haberles eliminado la parte aérea. Se usa un litro de Round up + 2 kg de Urea por cada 20 lt de agua.

## 11. RIEGO

Si la siembra es en secano, las plantas de zapote deben ser sembradas al inicio de las lluvias de otoño, a fin de que reciban el agua

necesaria para su establecimiento y desarrollo radicular.

Cuando la siembra se realiza en zona seca, entonces debe proveerse al proyecto de un sistema de riego que suministre a la planta la humedad requerida.

Las siembras comerciales bajo riego en República Dominicana usan el sistema por surcos, que llevan el agua por gravedad al tronco de cada planta. La frecuencia de riego empleada varía con la época y con la demanda del cultivo. En la época fresca se riega cada 10 a 15 días y en verano con una frecuencia semanal. En todo caso, se debe evitar que el agua llegue directamente al tronco del árbol, pues esto trae como consecuencia la creación de un microclima adecuado para el ataque de hongos al zapote.

El criterio apropiado para el manejo del agua que debe suministrarse consiste en usar la cantidad necesaria para que el árbol se desarrolle y produzca satisfactoriamente sin ningún retraso o merma. Tampoco debe sobreplicarse para evitar la mortandad de árboles por asfixia.

Otros sistemas de riego posibles son los siguientes: aspersión, miniaspersión y goteo. Estos dos últimos se conocen bajo el nombre común de "Riego Localizado".

Sin embargo, el zapote generalmente se siembra en zonas y condiciones donde la pluviometría es alta, la evapotranspiración es baja y, en consecuencia, no es preciso usar el sistema de riego.

## 12. PODA

No se recomienda ningún tipo de poda en el zapote. Este árbol tiene una forma simétrica lo suficientemente abierta para dejar pasar la luz, y es bastante fuerte como para soportar una cosecha de hasta 4,000 frutos por año.

En determinadas condiciones es recomendable hacerle un "Topping" o descopado, de manera que se controle la altura del árbol y se facilite la cosecha. Esta eliminación de la yema vertical estimula el desarrollo de las ramas laterales, lo que da un mejor balance al árbol.

Después de la cosecha se debe hacer una "limpieza" en el mismo de modo que se eliminen ramas, rotas, muertas, o enfermas.

### **13. COSECHA**

El zapote tiene dos épocas de cosecha definidas en la República Dominicana: una en el verano (junio-julio) y otra en invierno (noviembre-diciembre). Sin embargo, es común que una planta se mantenga con frutos la mayor parte del año.

Debido al sistema predominante en la República Dominicana para producir zapote (se siembra bajo sombra en cacaotales y debe competir por luz), los árboles de zapote tienden a crecer excesivamente, por lo que el método de cosecha usado necesita de un hombre que suba al árbol para recoger los frutos llenos. Para alcanzar los frutos se debe usar una vara larga en cuyo extremo se amarra una funda de tela y una cuchilla. Con esta última se hace un raspado superficial al fruto y si tiene un color rosado, rojo o parecido, entonces se procede a cortarlo, dejándolo caer a la saqueta.

Luego se pone a madurar en sitio fresco y seco para preservar la calidad de la pulpa.

# BIBLIOGRAFIA

1. Campbell, C. W. The Mamey Zapote. Proceeding Florida State Horticultural Society. Florida. 1968.
2. Mejía Gutierrez, Guadalupe. Técnica de Injertación en Zapote, Centro Agronómico Tropical de Investigación Enseñanza. Costa Rica.
3. Morton, Julia. Fruits of Warm Climates. Pág. 398. 1987.
4. Rice, R., Rice & Tindall. Fruit & Vegetable Production in Warm Climate. Mcmillan Publishers L.T.D. New York. 1990.

## Otras Publicaciones de esta Serie

- Cultivo de Papa
- Cultivo de Habichuela
- Cultivo de Guandul
- Cultivo de Chinola
- Cultivo de Ajo
- Cultivo de Uva
- Cultivo de Melón
- Cultivo de Guayaba
- Cultivo de Cebolla
- Cultivo de Cítricos
- Cultivo de Piña
- Cultivo de Guanábana

## Próximas Publicaciones

- Cultivo de Chinola (Segunda edición)
- Cultivo de Lechosa
- Cultivo de Pepino
- Cultivo de Mango
- Cultivo de Plátano
- Cultivo de Cajuil
- Cultivo de Aguacate
- Cultivo de Bambú
- Cultivo de Yautía



**Promoviendo la Investigación y Transferencia de  
Tecnologías en el Sector Agropecuario**